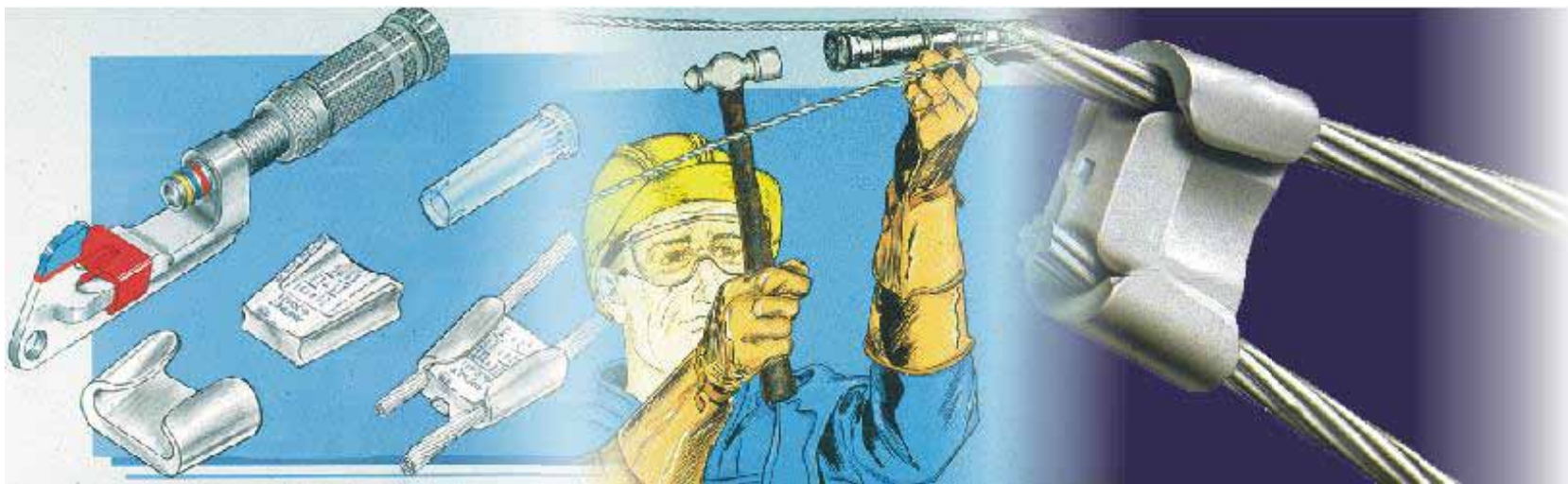




Σύστημα σύνδεσης αγωγών AMPACT™

enla

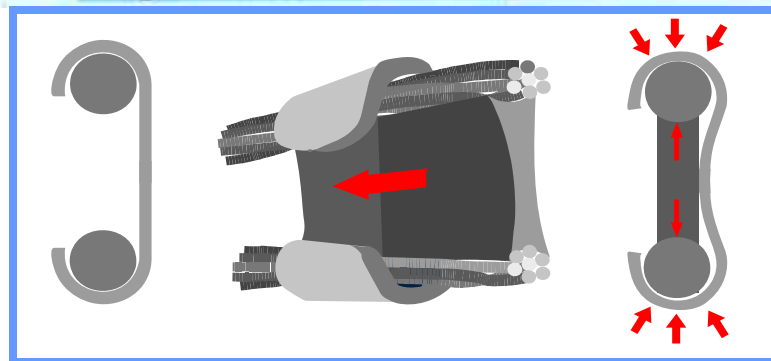
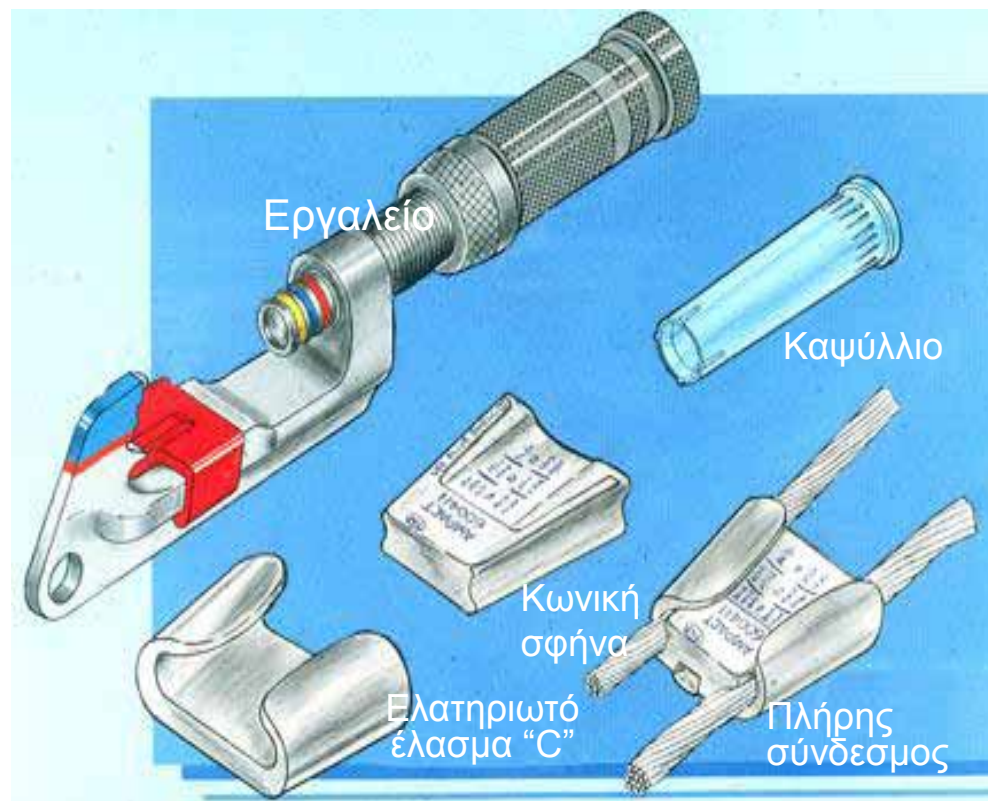
- **Περιγραφή του συνδέσμου AMPACT.**
- **Χαρακτηριστικά του ιδανικού συνδέσμου.**
 - Επιφάνειες επαφής - δημιουργία αγωγίμων γεφυρών μέσα από το επιφανειακό στρώμα οξειδίων.
 - Διάβρωση λόγω διμεταλλικών επαφών.
 - Υψηλές, ομοιόμορφες και σταθερές με τον χρόνο δυνάμεις επαφής.
- **Τα μέρη του συστήματος AMPACT.**
 - Το έλασμα μορφής "C".
 - Η κωνική σφήνα.
 - Η αντιδιαβρωτική πάστα.
 - Το εκρηκτικό καψύλλιο.
 - Το εργαλείο AMPACT.
- **Δοκιμές σε δυσμενείς περιβαλλοντικά συνθήκες.**
- **Υπολογισμός οικονομικού οφέλους.**

Σύστημα σύνδεσης AMPACT™

enla

Αποτελούν ένα πρωτοποριακό σύστημα σύνδεσης αγωγών αλουμινίου και χαλκού.

Οι αγωγοί συσφίγγονται μεταξύ της κωνικής σφήνας και του ελατηριωτού ελάσματος μορφής “C” με την χρήση ειδικού εργαλείου και εκρηκτικού καψυλλίου.



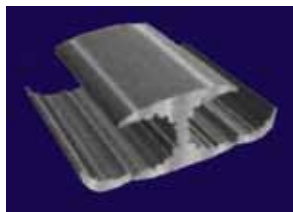
Κύρια πλεονεκτήματα του συνδέσμου AMPACT™



- Χαμηλή αντίσταση της σύνδεσης.
- Η αντίσταση παραμένει χαμηλή με την πάροδο του χρόνου.
- Κατάλληλος για συνδέσεις **Al-Al, Al-Cu, Cu-Cu**, χωρίς προβλήματα διμεταλλικής διάβρωσης.
- Εύκολη και γρήγορη εγκατάσταση.
- Επιλήψιμη ποιότητα σύνδεσης ανεξάρτητη από την επιδεξιότητα του τεχνίτη.
- Αφαιρείται εύκολα χωρίς να καταστρέφεται ο αγωγός.
- Κάθε μέγεθος συνδέσμου είναι κατάλληλο για ποικίλους συνδυασμούς μεγεθών αγωγών.
- Κατάλληλοι για διακλαδωτικές συνδέσεις, γέφυρες και τερματικές στηρίξεις.

Σύγκριση συνδέσμων

Σύνδεσμος
συμπιέσεως



1. Οι υψηλές τοπικές τάσεις προκαλούν μόνιμη παραμόρφωση των αγωγών και ερπυσμό του μετάλλου.
2. Οι θερμοκρασιακοί κύκλοι προκαλούν χαλάρωση του συνδέσμου. Ο μικρός βαθμός ελαστικότητας οδηγεί σε γρήγορη ελάττωση των δυνάμεων επαφής
3. Υψηλό κόστος για εργαλεία και κεφαλές

Κοχλιωτός
σύνδεσμος



1. Όταν δεν υπάρχει έλεγχος ροπής η ποιότητα των συνδέσεων δεν είναι επαναλήψιμη.
2. Οι μεταβολές της θερμοκρασίας οδηγούν σε χαλάρωση του συνδέσμου και σε συσσώρευση προϊόντων διάβρωσης.
3. Η μικρή ελαστικότητα οδηγεί σε ελάττωση των δυνάμεων επαφής.
4. Το επιφανειακό στρώμα οξειδίων του αλουμινίου παραμένει σε μεγάλο βαθμό ανέπαφο.

Σύνδεσμος
Ampact



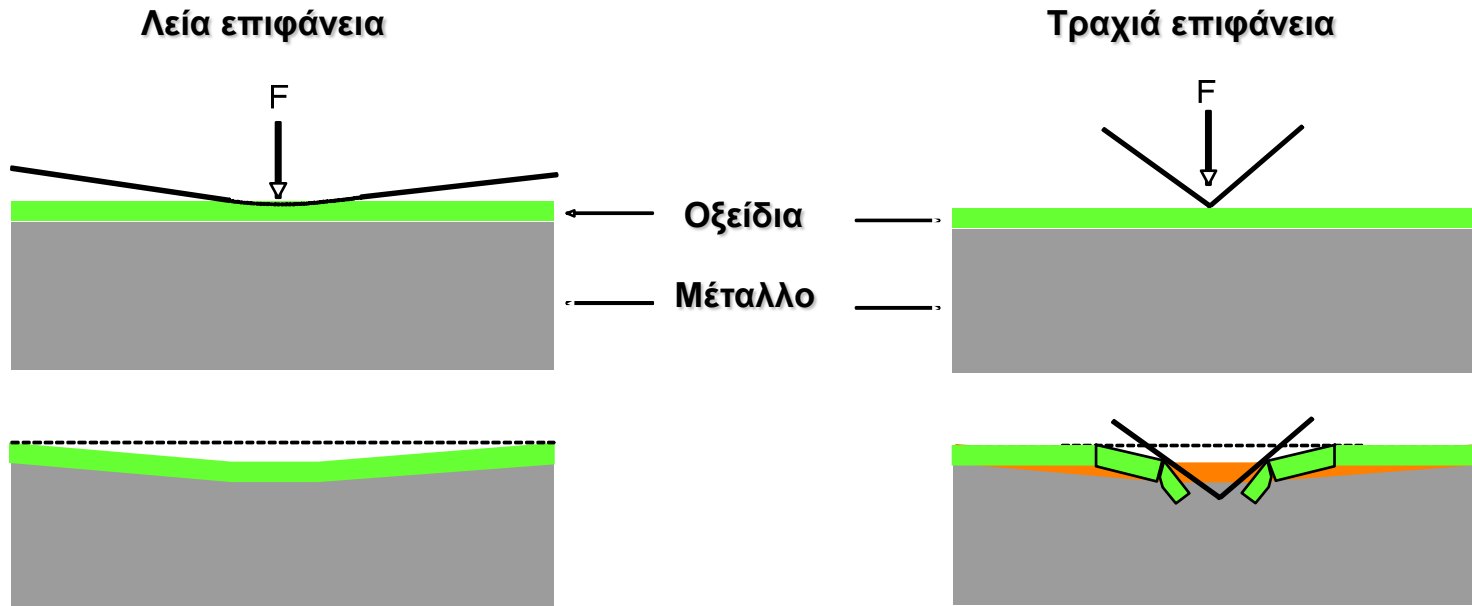
1. Ο τρόπος συναρμογής προκαλεί απόξεση του επιφανειακού στρώματος οξειδίων του αλουμινίου.
2. Ομοιόμορφη κατανομή των πιέσεων στο σύνδεσμο.
3. Ο μεγάλος βαθμός ελαστικότητας διατηρεί σταθερή την δύναμη επαφής ακόμη και σε απότομες αλλαγές θερμοκρασίας.
4. Η ενσωματωμένη αντιδιαβρωτική πάστα προστατεύει την σύνδεση από περιβαλλοντικές επιδράσεις.
5. Οπτική επιβεβαίωση της σωστής εγκατάστασης
6. Κατάλληλος για διμεταλλικές συνδέσεις (Al-Cu)

A. Οι επιφάνειες επαφής ενός συνδέσμου

enia

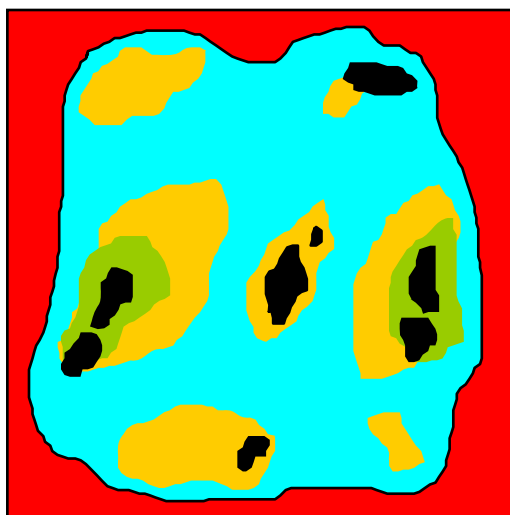
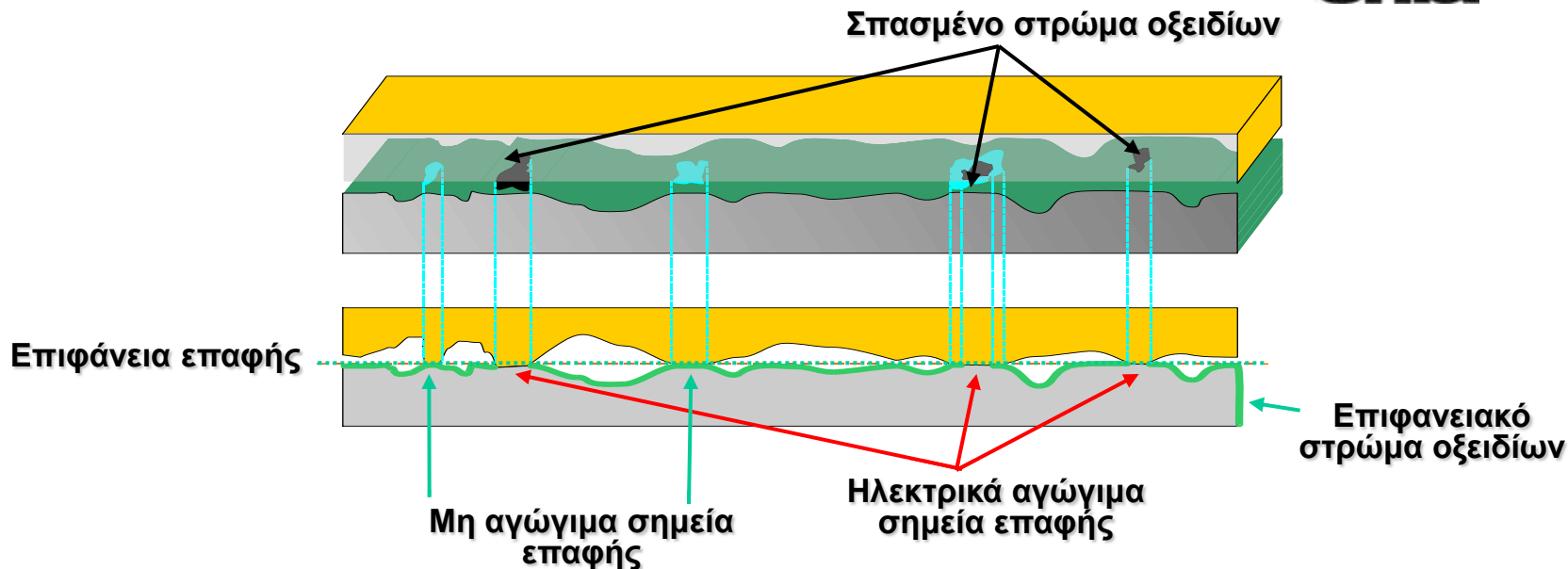
Το επιφανειακό στρώμα οξειδίων του αλουμινίου είναι ημιαγώγιμο με σχετικά υψηλή αντίσταση διελύσεως.

Πρέπει να σπάσει για να επιτευχθεί καλή αγωγή επαφής.



Α. Οι επιφάνειες επαφής ενός συνδέσμου

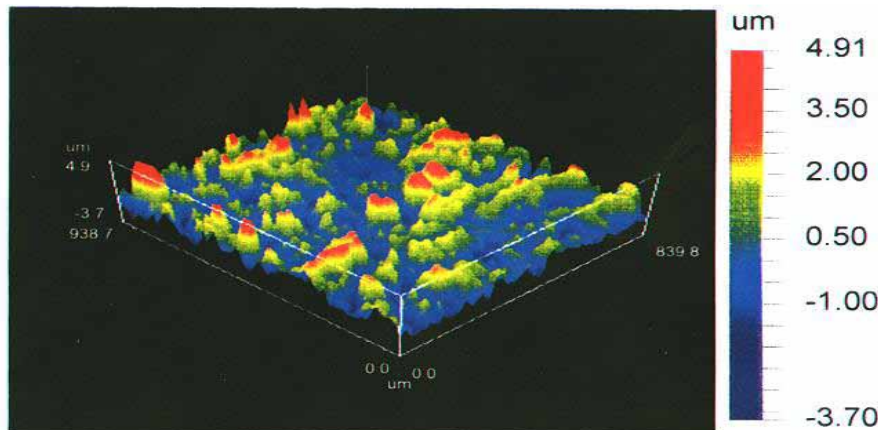
enia



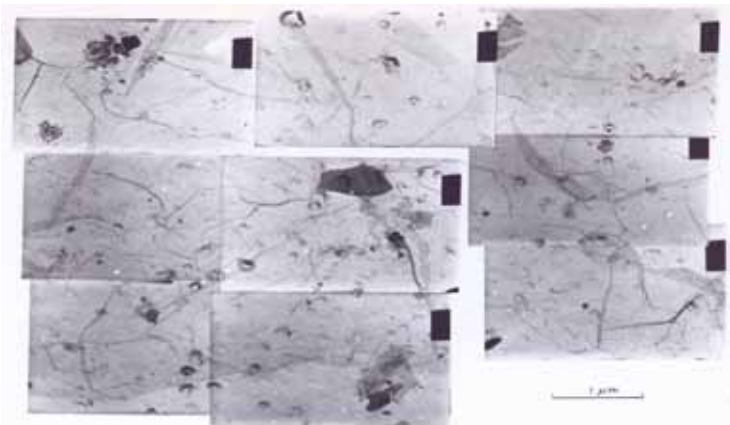
- Ονομαστική επιφάνεια επαφής
- Πραγματική επιφάνεια επαφής
- Επιφάνεια τριβής
- Επιφάνεια επαφής μετάλλου με μέταλλο
- Ηλεκτρικά αγωγή επιφάνεια

A. Οι επιφάνειες επαφής AMPACT^{en}ia

- Η ελεγχόμενη τραχύτητα των επιφανειών επαφής σε συνδυασμό με την κρούση κατά την συναρμογή της κωνικής σφήνας στο έλασμα "C" προκαλούν εκτεταμένη απόξεση των επιφανειακών οξειδίων και εξασφαλίζουν χαμηλή αντίσταση επαφής.
- Η ελαστικότητα του ελατηριωτού ελάσματος διατηρεί σε υψηλές τιμές τις δυνάμεις επαφής με την πάροδο του χρόνου και τις διαστολές – συστολές των αγωγών και των εξαρτημάτων σύνδεσης..
- Η αντιδιαβρωτική πάστα προστατεύει την περιοχή της σύνδεσης από περιβαλλοντικές επιδράσεις.



Τραχύτητα επιφάνειας

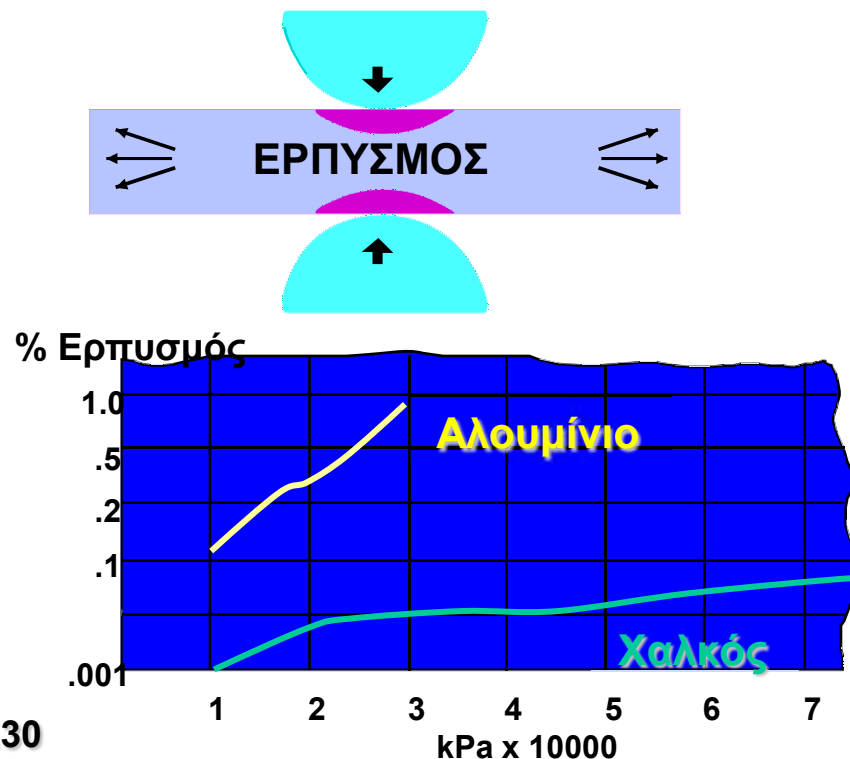
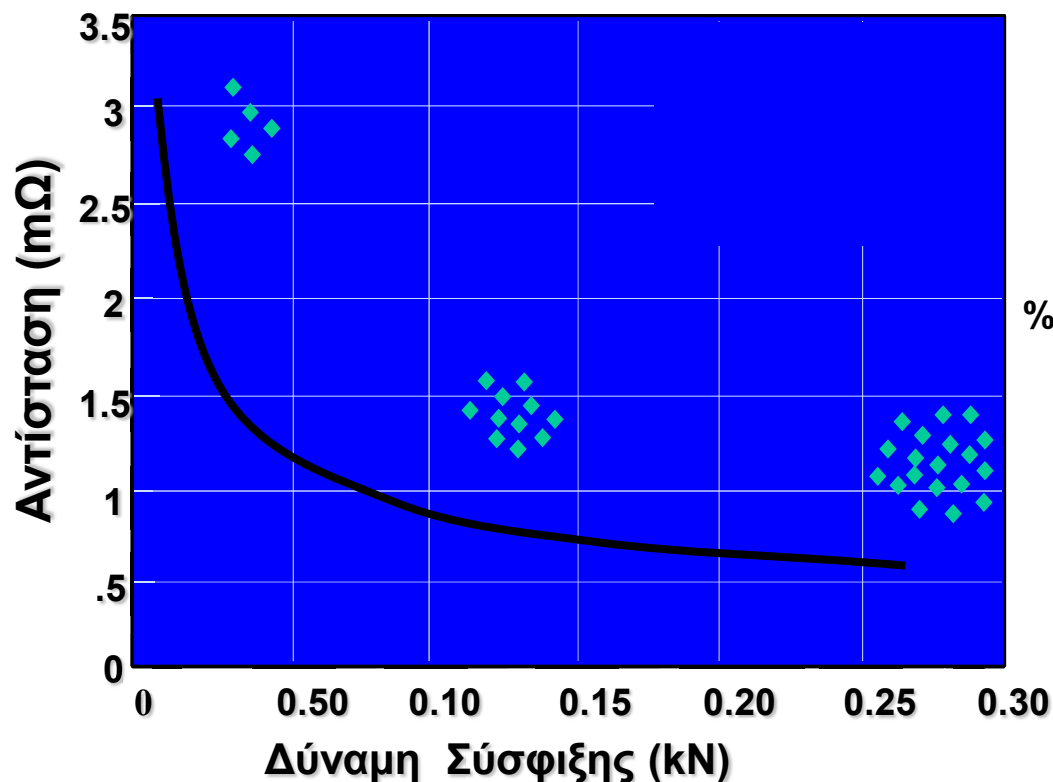


Σπασμένο στρώμα οξειδίων

B. Δυνάμεις επαφής ενός συνδέσμου

enia

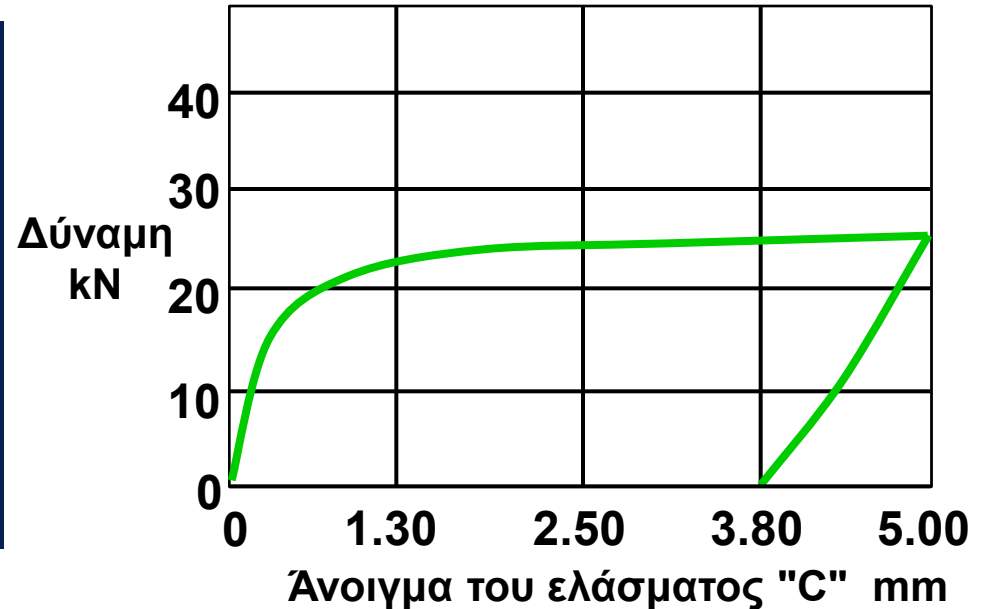
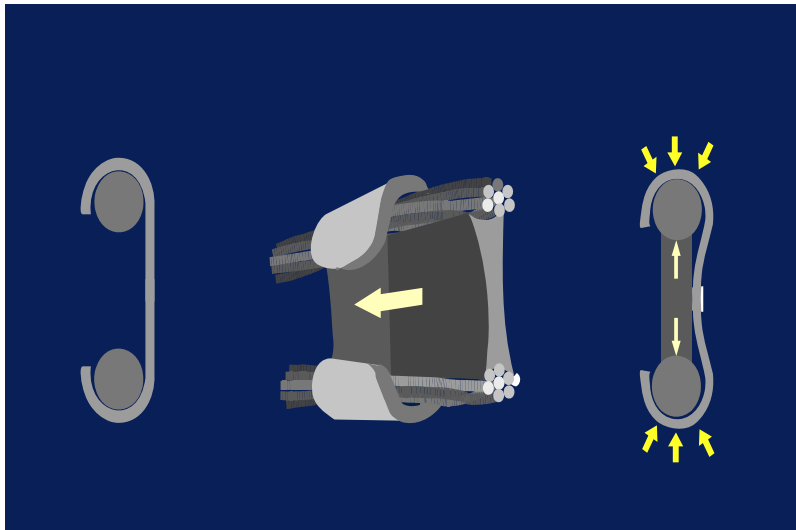
- Οι δυνάμεις επαφής του συνδέσμου πρέπει να είναι υψηλές και να μην αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου και τους θερμοκρασιακούς κύκλους.
- Οι δυνάμεις επαφής πρέπει να είναι κατανεμημένες ομοιόμορφα διότι εντοπισμένες δυνάμεις προκαλούν ερπυσμό του μετάλλου.



B. Δυνάμεις επαφής συνδέσμου AMPACT

enia

- Η μεγάλη ελαστικότητα του ελατηριωτού ελάσματος "C" διατηρεί υψηλές, ομοιόμορφες και σταθερές δυνάμεις επαφής.



Το σύστημα AMPACT™

enia



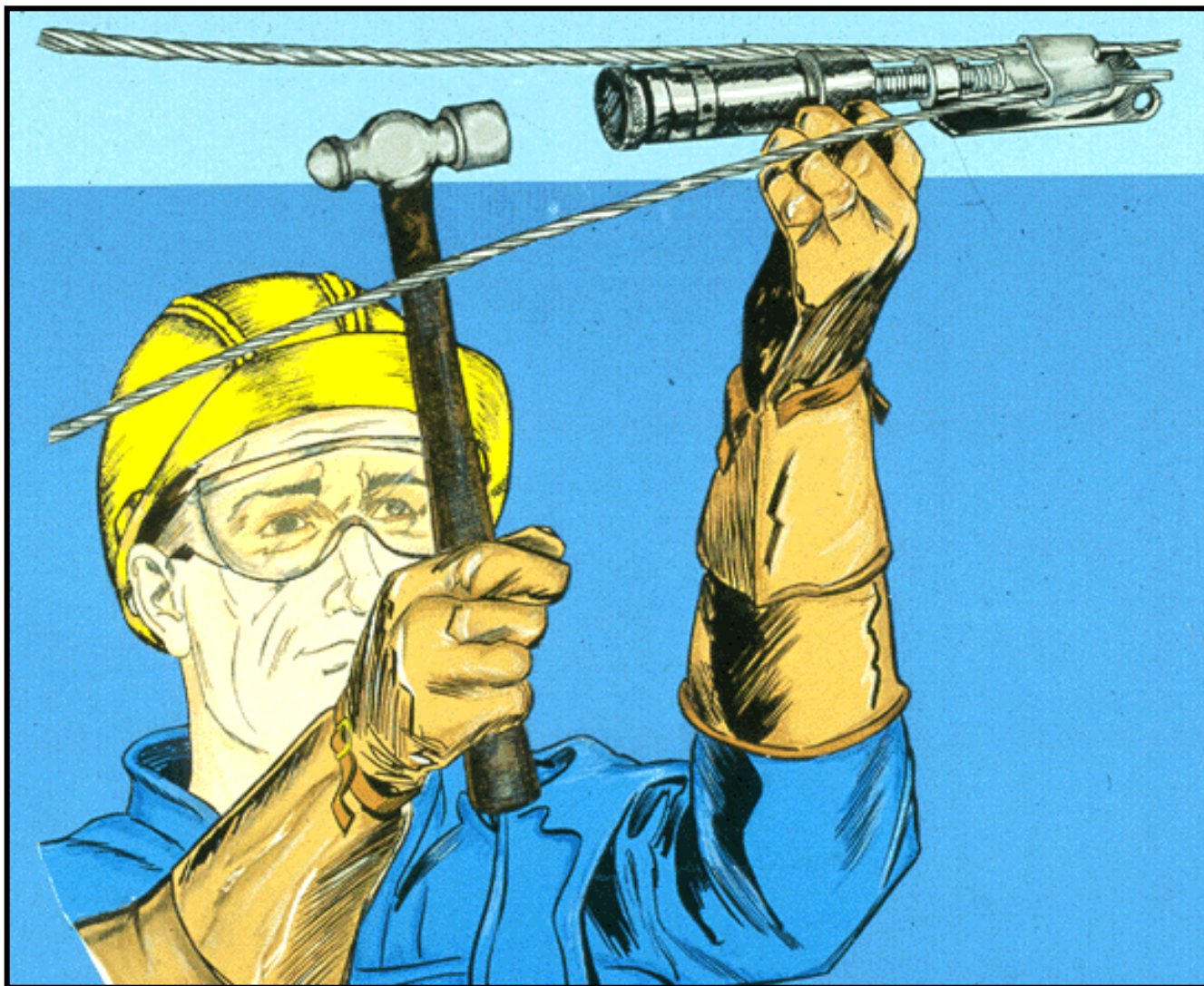
Το σύστημα AMPACT™

enia



Το σύστημα AMPACT™

enia



Το ελατηριωτό έλασμα τύπου "C"

enia

Χαρακτηριστικά	Πλεονεκτήματα	Οφέλη
Μηχανική ελαστικότητα	Οι δυνάμεις σύσφιξης παραμένουν σταθερές παρά τις μεταβολές θερμοκρασίας	Αξιοπιστία αντίσταση επαφής παραμένει χαμηλή
Ειδικό κράμα	Εξαιρετική αντοχή στη διάβρωση	Αξιοπιστία, μεγάλος χρόνος ζωής
Ελεγχόμενη τραχύτητα των τοιχωμάτων	Διευκολύνει την απόξεση των επιφανειακών οξειδίων	Αξιοπιστία, μέγιστος αριθμός αγωγίμων σημείων συνεπώς χαμηλή αντίσταση επαφής
Γωνία των πλευρών	Βελτιστοποίηση της τριβής	Αξιοπιστία, υψηλές δυνάμεις σύσφιξης με ελάχιστη καταπόνηση των αγωγών

Χαρακτηριστικά	Πλεονεκτήματα	Οφέλη
Κατασκευή από ειδικό κράμα	- Υψηλή αγωγιμότητα - Αντοχή σε διάβρωση - Ελατότητα	Αξιοπιστία του συνδέσμου
Γωνία των πλευρών	Βελτιστοποίηση του συντελεστή τριβής	Αξιοπιστία, υψηλές δυνάμεις σύσφιξης και χαμηλή καταπόνηση των αγωγών
Ελεγχόμενη τραχύτητα των τοιχωμάτων	Διευκολύνει την απόξεση των επιφανειακών οξειδίων	Αξιοπιστία, μέγιστος αριθμός αγωγίμων σημείων συνεπώς χαμηλή αντίσταση επαφής

Η αντιδιαβρωτική πάστα

enia

Χαρακτηριστικά	Πλεονεκτήματα	Οφέλη
Συνθετικό λιπαντικό	Δεν αλλοιώνει τα μονωτικά υλικά των καλωδίων	Ασφάλεια, δεν επηρεάζονται τα πλαστικά των αγωγών
Ευρεία θερμοκρασιακή περιοχή λειτουργίας	Δεν θα στάξει σε υψηλές θερμοκρασίες (τήξη – ροή σε 350C)	Αξιοπιστία, οι επιφάνειες επαφής παραμένουν προστατευμένες
Μεγάλα και σκληρά μεταλλικά ψήγματα (κράμα Ni/Al)	Τα μεταλλικά ψήγματα τρίβουν τους αγωγούς κατά την εισαγωγή της σφήνας	Αξιοπιστία, εξασφαλίζεται η αγωγίμη επαφή των μετάλλων και η προστασία της από περιβαλλοντικές επιδράσεις

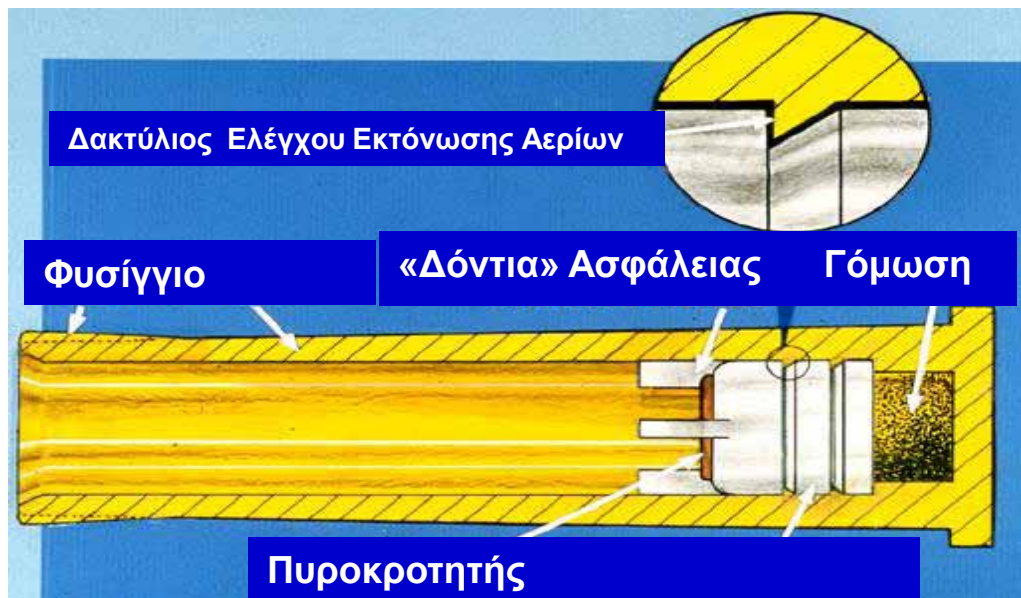
Το εκρηκτικό καψύλλιο

enia

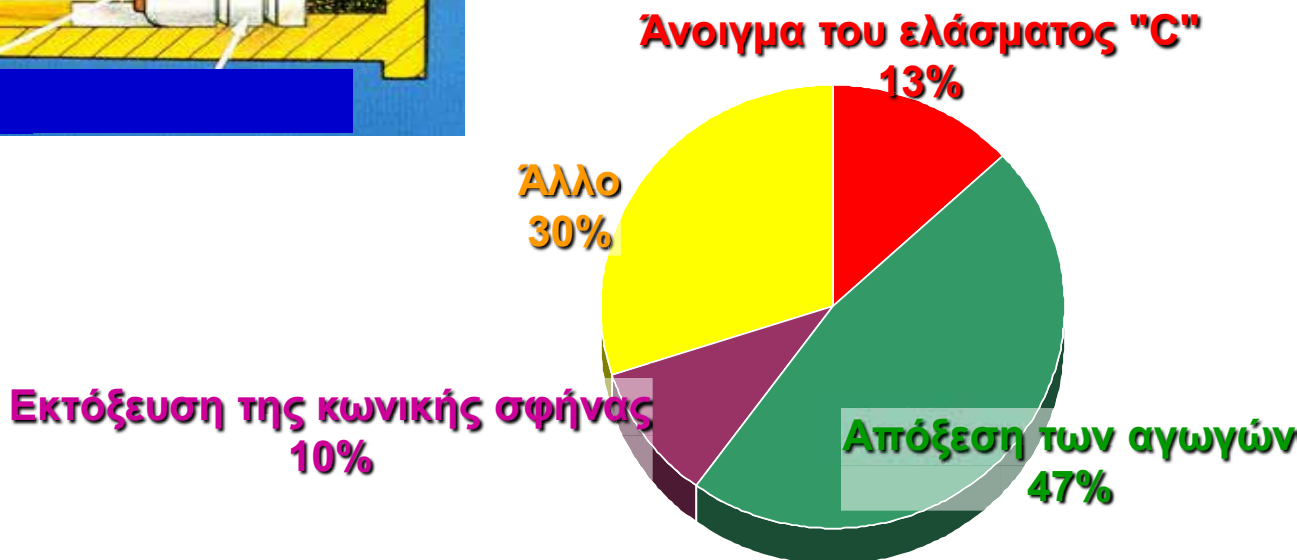
Χαρακτηριστικά	Πλεονεκτήματα	Οφέλη
Στεγανά σφραγισμένη γόμωση	Δεν επηρεάζεται από το περιβάλλον	• Επαναλήψιμη και αξιόπιστη σύνδεση • Μεγάλος χρόνος αποθήκευσης
Ελεγχόμενη εκτόνωση των αερίων	• Επαναλήψιμες πιέσεις και δυνάμεις • Το εργαλείο παραμένει επάνω στον σύνδεσμο έως ότου εκτονωθούν τα αέρια	• Αξιοπιστία • Ασφάλεια
Πυροκροτητής στο εσωτερικό του καψυλλίου	Αποκλείεται να κτυπηθεί από λάθος χειρισμό	Ασφάλεια αποθήκευσης και χειρισμού
Αυστηρές ανοχές και προδιαγραφές παραγωγής	Πιστοποιημένη ποιότητα	Ασφάλεια

Το εκρηκτικό καψύλλιο

enia



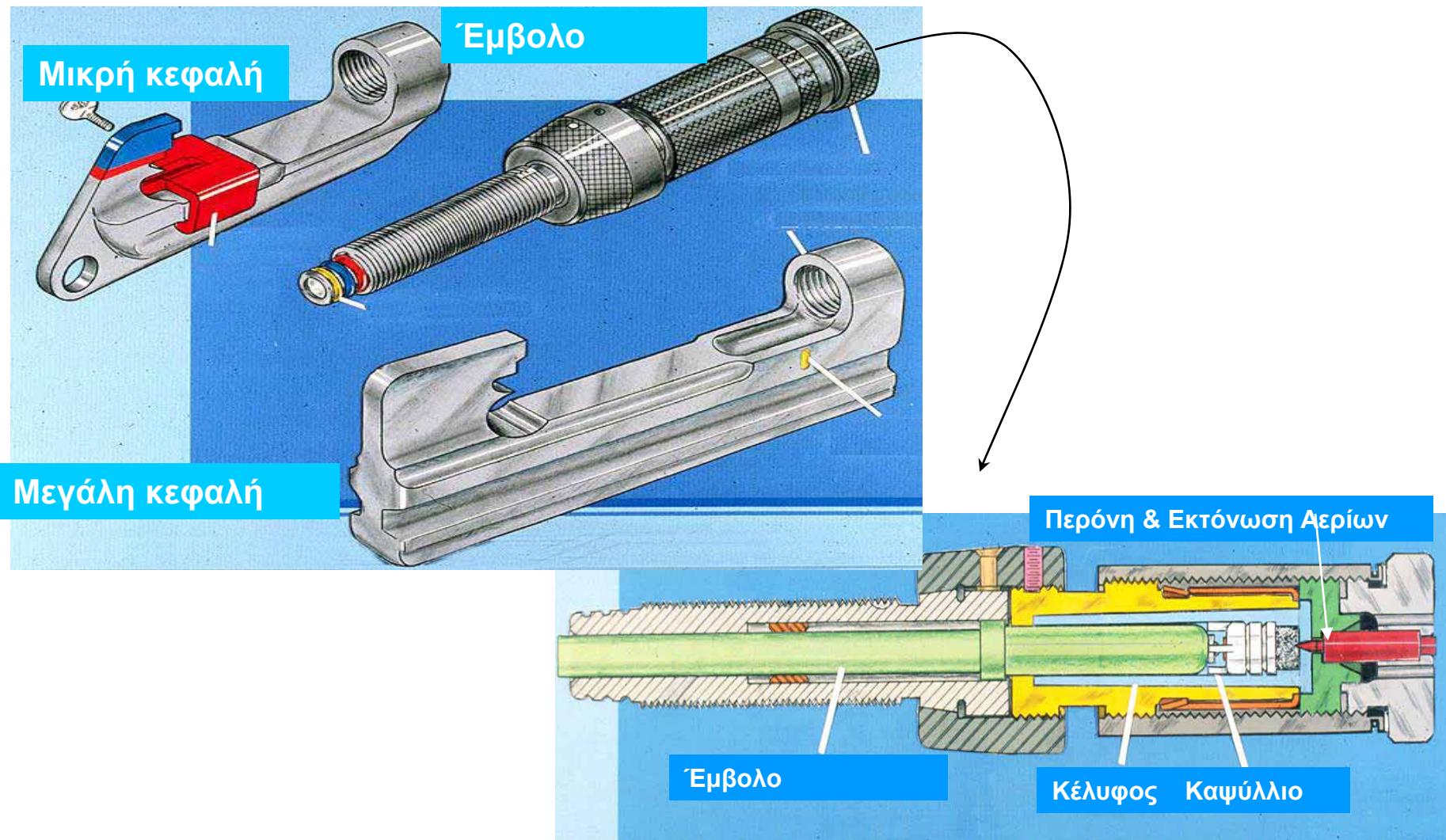
Κατανομή Ενέργειας της
Γόμωσης



Χαρακτηριστικά	Πλεονεκτήματα	Οφέλη
Κατασκευή από χάλυβα υψηλής αντοχής	Αντοχή σε υψηλές πιέσεις (2000 bar)	Ασφάλεια
Διατάξεις fail-safe	Απορρόφηση της ενέργειας σε περίπτωση λάθους χειρισμού	Ασφάλεια
Μηχανισμός ελεγχόμενης εκτόνωσης αερίων	Ελεγχόμενες και επιλέξιμες δυνάμεις κατά την συναρμογή του συνδέσμου	Αξιοπιστία
	Εκτόνωση των αερίων σε χαμηλή πίεση και θερμοκρασία	Ασφάλεια

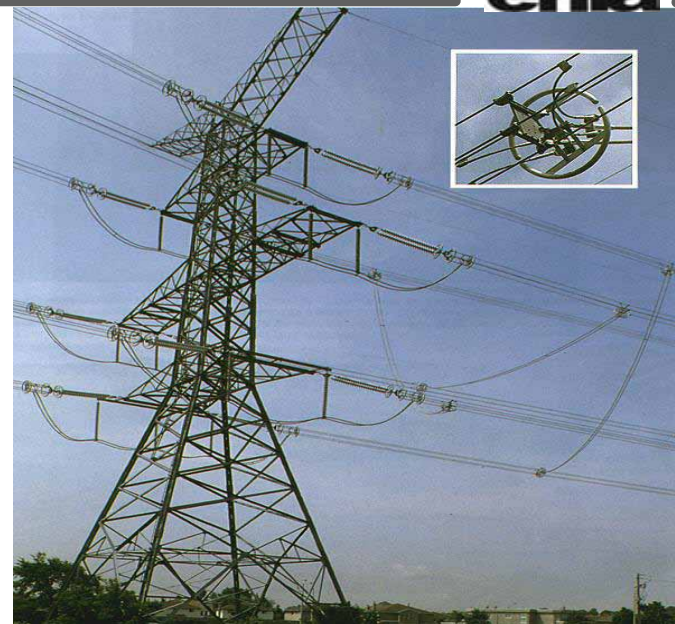
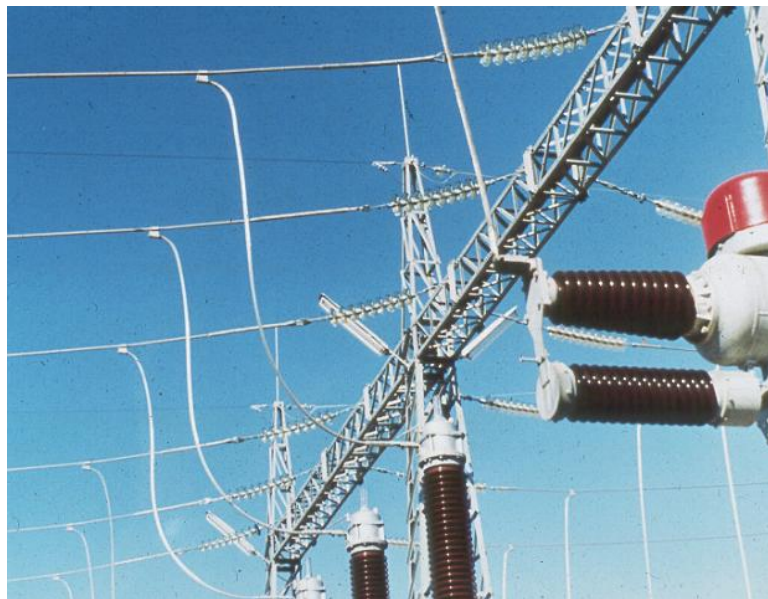
Το εργαλείο AMPRACT

enia



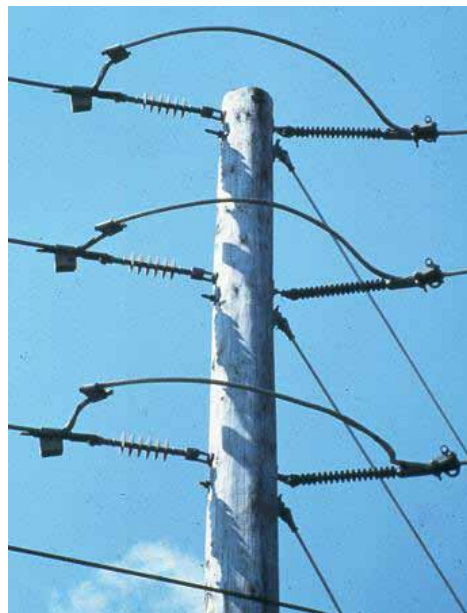
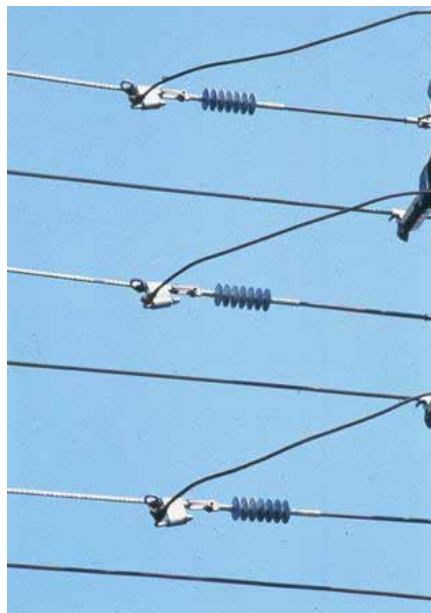
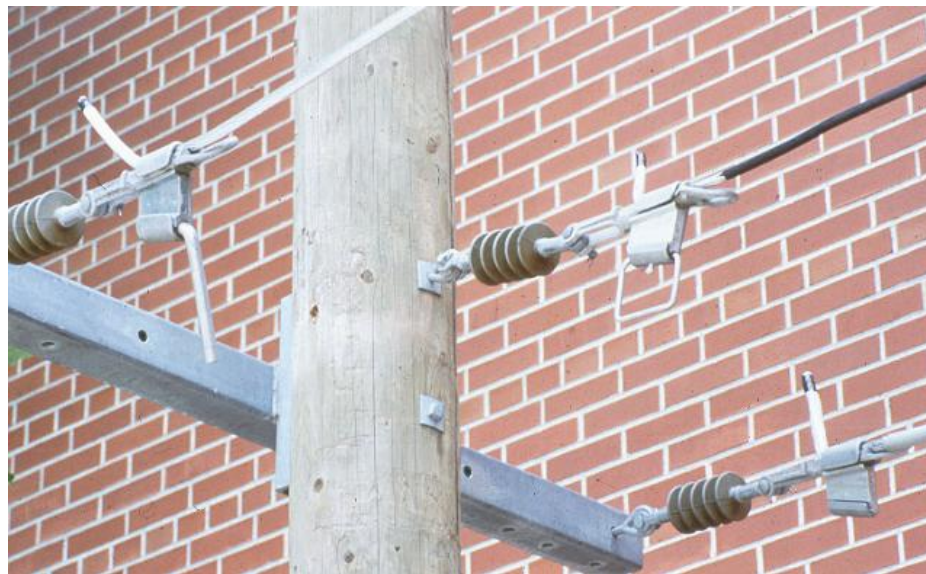
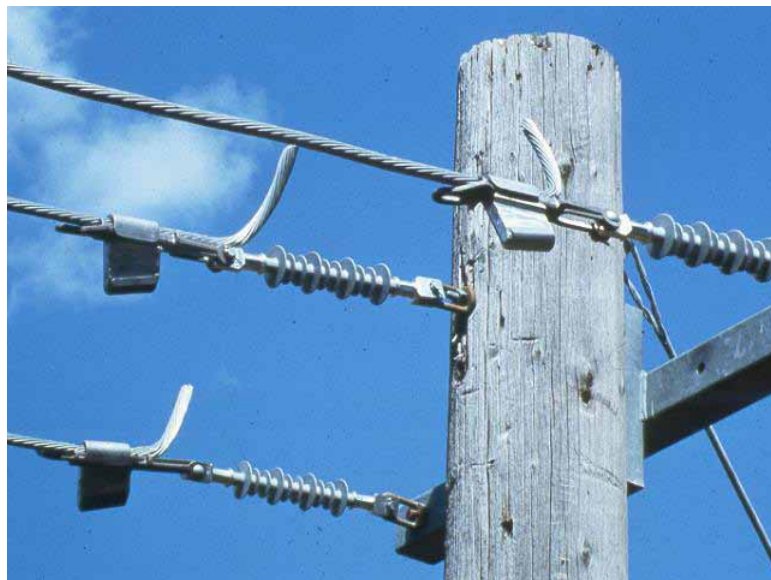
Εφαρμογές του συνδέσμου AMPACT

enia



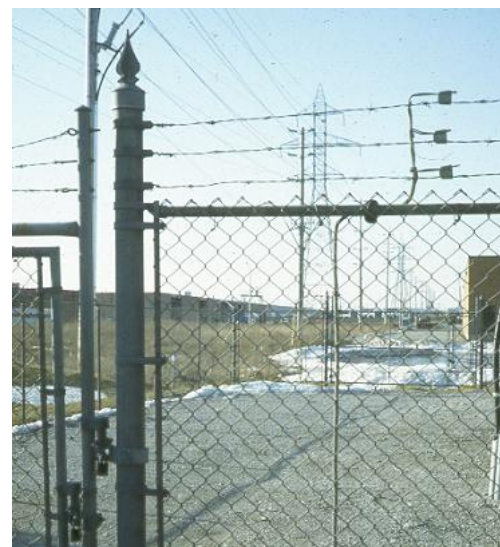
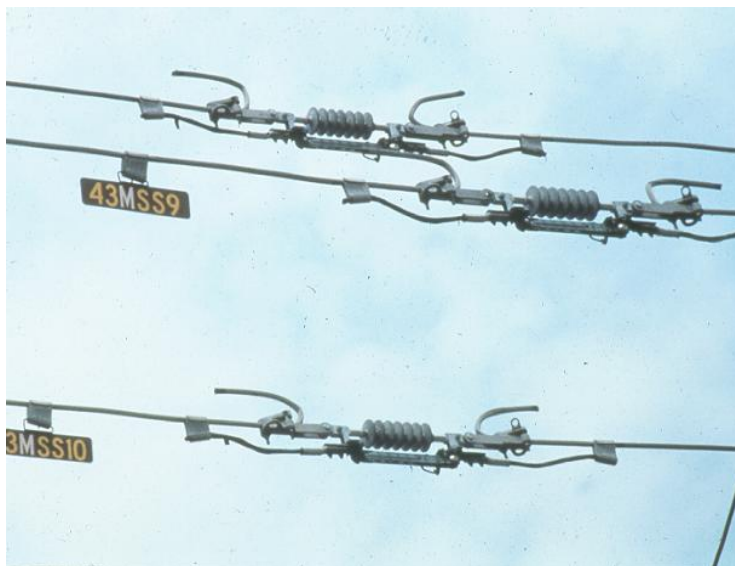
Εφαρμογές του συνδέσμου AMPACT

enia



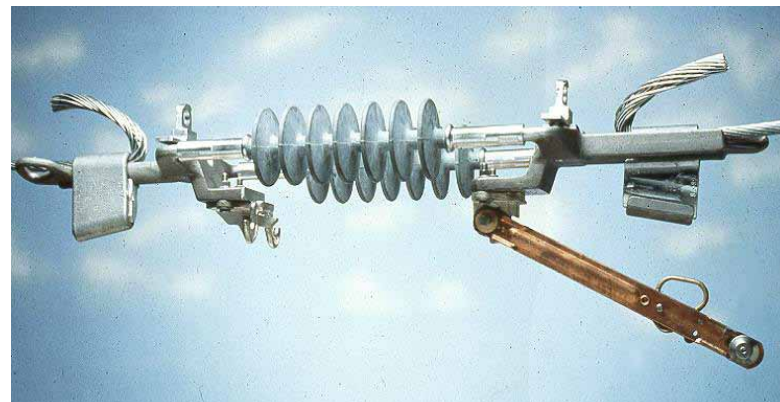
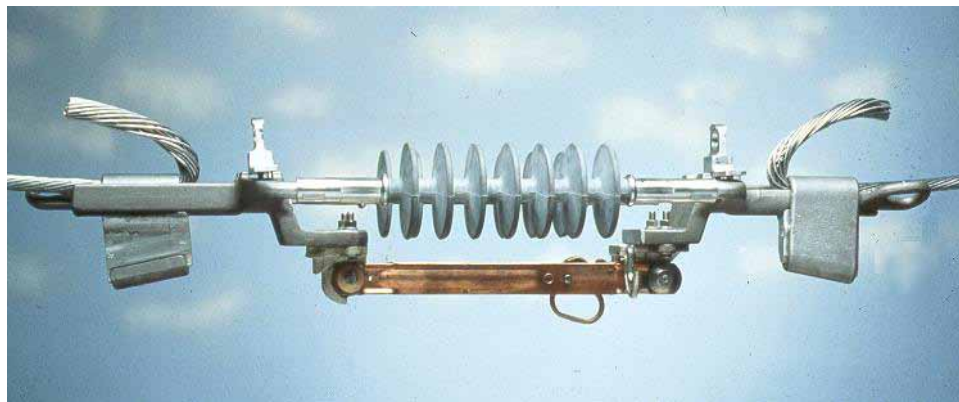
Εφαρμογές του συνδέσμου AMPACT

enia



Εφαρμογές του συνδέσμου AMPACT

enia

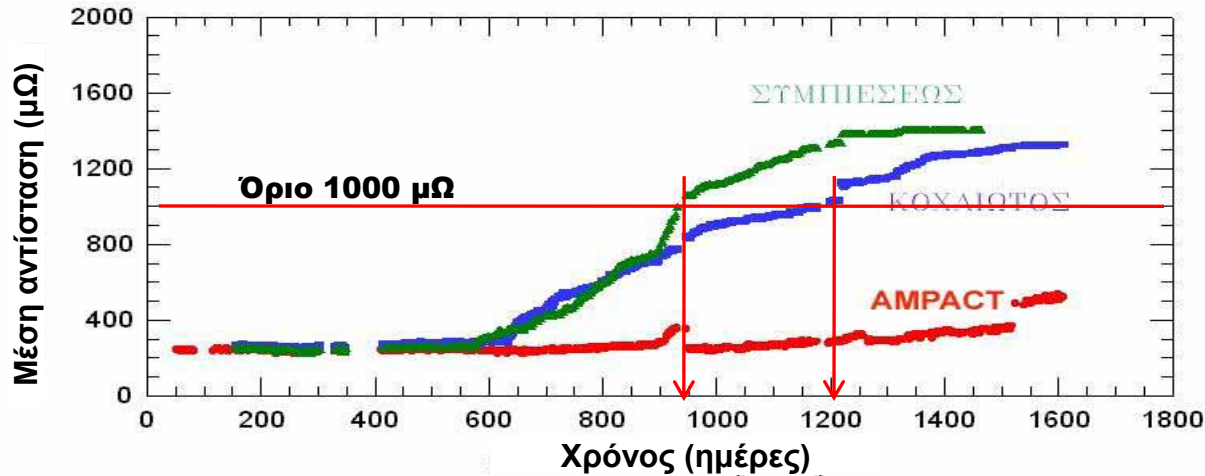


Πειραματική σύγκριση συνδέσμων

enia

- Οι δοκιμές έγιναν το 1998 στη Daytona Beach, Florida USA. Η περιοχή επελέγη διότι παρουσιάζει σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση (Υψηλό βαθμό απόθεσης αλατιού (γειτνιάζει με τον Ατλαντικό), υψηλή υγρασία (>60% ετήσιο μέσο), και μεγάλες διακυμάνσεις θερμοκρασίας (10⁰-15⁰C ημέρα-νύχτα και 0⁰C – 40⁰C χειμώνα – καλοκαίρι).
- Το πείραμα διήρκεσε 5 χρόνια.
- Έγινε σύγκριση της μεταβολής της αντίστασης με τον χρόνο για 3 τύπους συνδέσμων.
 - Συμπιέσεως
 - Κοχλιωτοί
 - AMPACT
- Εγκαταστάθηκαν 40 σύνδεσμοι κάθε είδους σε εναέριες γραμμές.
- Έγινε συνεχής καταγραφή της αντιστάσεως κάθε συνδέσμου.
- Η αύξηση της αντίστασης κατά 1000μΩ ορίσθηκε σαν κριτήριο "αστοχίας".
- Έως το τέλος του πειράματος είχαν "αστοχήσει":
 - **50 σύνδεσμοι συμπιέσεως (αστοχία 100%)**
 - **47 κοχλιωτοί σύνδεσμοι (αστοχία 94%)**
 - **4 σύνδεσμοι AMPACT (αστοχία 8%)**

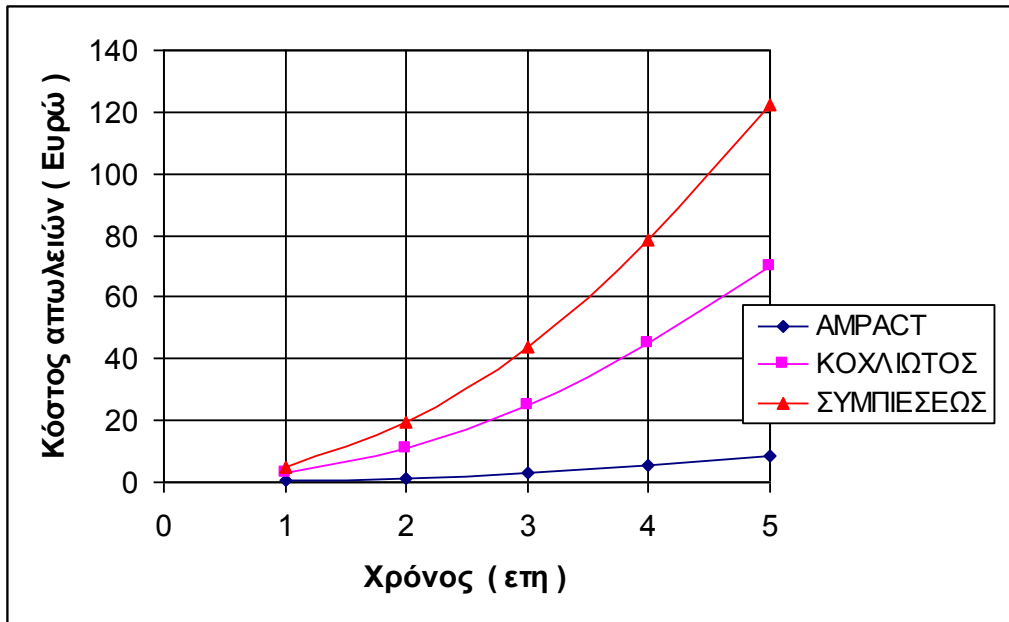
Πειραματική σύγκριση κόστους λειτουργίας συνδέσμων



Μετρημένη μέση αντίσταση συναρτήσει του χρόνου.

Υπολογισμός του συνολικού κόστους απωλειών ενέργειας συναρτήσει του χρόνου (κόστος ηλ. Ενέργειας 0.05€/kWh).

- Πολύ μεγαλύτερο της αξίας του συνδέσμου
- Ελάχιστο για τον AMPACT



Σύστημα σύνδεσης AMPACT™

enla

- ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ
- ΕΥΚΟΛΙΑ
- ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
- ΑΣΦΑΛΕΙΑ

